

SERI ISIS_DLL

PENGENALAN ISIS_DLL

Yaya Suryanata¹

¹Kasi Pengolahan Bahan Perpustakaan, Perpustakaan IPB

ISIS_DLL (ISIS Dynamic Link Library), merupakan Interface Program Aplikasi (Application Program Interface atau API) memungkinkan pemakai mengembangkan program aplikasi pada Sistem Operasi Windows atau Linux, dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic, Delphi, C, C++, Java, Power Builder atau bahasa compiler lainnya yang mendukung pemanggilan DLL.

ISIS_DLL berisi fungsi-fungsi yang secara khusus dirancang untuk menangani database CDS/ISIS, lebih khusus lagi menangani master file record (Isi Data), inverted file term (Indeks), formatting (Tampilan), dan search language (Pencarian).

Dalam tulisan ini akan disampaikan ISIS_DLL untuk sistem operasi Windows dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0.

Contoh Program Aplikasi

Contoh Program Aplikasi dapat di unduh di Facebook Grup “CDS-ISIS: Komunitas Pengguna CDS-ISIS” dengan nama file Latih01.rar. ekstrak file Latih.rar sehingga di komputer terinstalasi struktur direktori sebagai berikut:

```
D:\VBISIS\Latih
  \Data
  \User
  \FOTO
  \Form
  \IsisDLL
  \Module
```

Pada direktori D:\VBISIS\Latih terdapat file
Pada sub direktori

D:\VBISIS\Data\User terdapat database CDS/ISIS USER

Pada sub direktori

D:\VBISIS\Data\User\FOTO terdapat file foto

Pada sub direktori D:\VBISIS\Latih terdapat file Latih.frm

Pada sub direktori

D:\VBISIS\Latih\IsisDLL terdapat file isis32.dll

Pada sub direktori

D:\VBISIS\Latih\Module terdapat file isis001.bas, isis32.bas, dan isiserr.bas

Instalasi

Instalasi Visual Basic 6.0

Visual Basic 6.0 dapat anda peroleh di dunia maya secara gratis maupun bayar. Di sini tidak akan dijelaskan bagaimana caranya membuat program dengan Visual Basic 6.0, karena cara membuat program Visual Basic 6.0 dapat ditelusuri dan dipelajari sendiri melalui contoh-contoh yang banyak beredar di dunia maya.

Menjalankan Visual Basic

Jika VB6.0 telah terinstalasi pada komputer, menjalankan VB6.0 dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- ✓ Klik Button Start, All Programs, Microsoft Visual Basic 6.0, Microsoft Visual Basic 6.0

- ✓ Pilih Standard EXE, Open

Jika contoh Program Aplikasi sudah terinstalasi pada komputer, dapat dilakukan sebagai berikut:

- ✓ Masuk ke direktori D:\VBISIS\Latih
- ✓ Double klik Latih (Visual Basic Project)

Instalasi ISIS_DLL

ISIS_DLL untuk bahasa pemrograman Visual Basic didistribusikan dalam tiga file, yaitu: **isis32.dll**, **isis001.bas**, dan **isis32.bas**.

Isis32.dll berisi Library yang dapat menghubungkan secara dinamis program aplikasi dengan database CDS/ISIS, file ini dapat diletakkan pada folder (directori) windows\system32 atau pada direktori yang kita tentukan. Pada contoh Program Aplikasi disimpan pada windows\system32.

Isis001.bas berisi definisi konstanta dan jenis (constants, userdefined types) di tambahkan dalam module pada visual basic project.

Untuk Project yang baru dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- ✓ Pada menu bar Project, klik Add Module, Existing, Look in: D\VBISIS\Latih\Module
- ✓ Klik isis001, Open

Isis32.bas berisi modul pernyataan fungsi (function declaration module) ditambahkan dalam module pada visual basic project.

Untuk Project yang baru dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- ✓ Pada menu bar Project, klik Add Module, Existing, Look in: D\VBISIS\Latih\Module
- ✓ Klik isis32, Open

Isiserr.bas berisi kode kesalahan (Error Code), ditambahkan dalam module pada visual basic project. File ini adalah file tambahan untuk menangani kesalahan-kesalahan ketika ISIS_DLL di panggil dalam program aplikasi.

Untuk Project yang baru dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- ✓ Pada menu bar Project, klik Add Module, Existing, Look in: D\VBISIS\Latih\Module
- ✓ Klik isiserr, Open

Sekilas Tentang DLL

Sebuah DLL (Dynamic Link Library) adalah suatu kepastakaan jenis khusus yang digunakan dalam sistem operasi Windows, berperilaku seperti suatu module yang dapat dijalankan (executable module) pada suatu fungsi yang di panggil dalam program aplikasi. DLL ditampung dalam memori dan

dapat di panggil secara simultan oleh berbagai aplikasi, dengan kata lain satu salinan DLL dapat di digunakan oleh beberapa aplikasi. DLL merupakan fungsi eksternal yang digunakan pada module aplikasi, sehingga DLL dapat di upgrade tanpa perlu meng-kompil ulang program aplikasi.

Library atau Kepustakaan dalam masalah ini dapat didefinisikan sebagai simbol-simbol berupa kata atau istilah yang digunakan untuk meng-komunikasikan pernyataan-pernyataan (statement) atau perintah-perintah (command) berdasarkan parameter-parameter yang ditetapkan oleh DLL, dengan kata lain adalah ISIS_DLL merupakan bahasa komunikasi antara program aplikasi dengan database CDS/ISIS.

Konsep ISIS_DLL

ISIS_DLL di rancang untuk Programmer, sehingga untuk memakai ISIS_DLL secara lancar dibutuhkan pengetahuan tentang Pemrograman dan CDS/ISIS. Secara konsep, ISIS_DLL didasarkan pada tiga unsur Pemrograman, yaitu: Aplikasi ISIS (ISIS Application), Ruang ISIS (ISIS Space), dan Rak atau Tempat Penyimpanan (Shelf).

Aplikasi ISIS (ISIS Application)

Aplikasi ISIS mengacu kepada suatu program, ditulis dalam suatu bahasa, untuk memanggil fungsi-fungsi ISIS_DLL. Dengan kata lain untuk menggunakan ISIS_DLL dalam suatu aplikasi dibutuhkan untuk memanggil fungsi IsisAppNew terlebih dahulu, dan mengakhirinya dengan memanggil fungsi IsisAppDelete.

"Awali dengan IsisAppNew, Akhiri dengan IsisAppDelete"

Fungsi IsisAppNew adalah mengalokasikan dan menginisialisasikan fungsi ke dalam ruang memori untuk aplikasi ISIS, menampilkan di layar tampilan tentang copyright ISIS_DLL dan

menangani pengidentifikasian aplikasi. Fungsi `IsisAppDelete` mengakhiri aplikasi ISIS dan membebaskan semua alokasi memori bagi `ISIS_DLL`.

"IsisAppNew adalah perintah untuk menampung semua fungsi ISIS_DLL agar dapat digunakan oleh Program Aplikasi ISIS"

"IsisAppDelete adalah perintah untuk menghapus semua fungsi ISIS_DLL dalam memori dan mengakhiri Program Aplikasi ISIS"

Contoh:

```
Option Explicit
Dim apphandle As Long
Dim r As Long
Dim ErrCode As Long
Private Sub Form_Activate()
    RuangDataBase
End Sub
Private Sub Form_Load()
    apphandle = IsisAppNew()
    ErrCode = IsisAppDebug(apphandle,
        DEBUG_VERY_LIGHT)
End Sub
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
    r = IsisAppDelete(apphandle)
End Sub
```

`ISIS_DLL` dapat dipanggil oleh beberapa aplikasi dalam waktu yang bersamaan, masing-masing aplikasi akan menangani sendiri identifikasi pemanggilan DLL.

Ruang ISIS (ISIS Space)

ISIS Space mengacu kepada perangkat sumberdaya ISIS, yang berhubungan dengan standar-standar database CDS/ISIS, satu master file, satu inverted file, data definition file, satu format khusus, satu field select table, dan seterusnya. Sebuah aplikasi ISIS dapat membuka beberapa ISIS Space.

Jenis dan banyaknya sumberdaya aktif di dalam suatu ISIS Space adalah perangkat bagi aplikasi, contohnya ISIS Space dapat berisi file Master dan Inverted, atau dapat berisi hanya file Master saja.

Selanjutnya, nama sumberdaya dapat diubah pada setiap saat. Oleh

karena itu, memungkinkan untuk membuka lebih dari satu database CDS/ISIS dalam satu aplikasi.

Sebuah ISIS Space yang baru dibuat dengan menuliskan fungsi `IsisSpaNew` dan dihapus dengan fungsi `IsisSpaDelete`. Fungsi `IsisSpaNew` adalah parameter pertama untuk memulai menangani penggunaan semua fungsi `ISIS_DLL`, melakukan operasi pada record file master dan term indeks file inverted yang ditentukan dalam ISIS Space.

"IsisSpaNew adalah fungsi untuk memulai operasi penggunaan semua fungsi ISIS_DLL, dan diakhiri dengan IsisSpaDelete"

Contoh:

```
Private Sub RuangDataBase()
    DbUserNama = "user"
    DbUserDir =
        "d:\vbasis\latih\data\user"
    DbUserPar = DbUserDir & "\" &
        DbUserNama
    DbUserSpa = IsisSpaNew(AppHandle)
    ErrCode = IsisSpaMf(DbUserSpa,
        DbUserPar)
    If (ErrCode = 0) Then
        r = IsisSpaDelete(DbUserSpa)
        KontrolRecord
    Else
        Beep
        MsgBox "Master User Tidak Ada",
            vbOKOnly, "Perhatian"
        r = IsisSpaDelete(DbUserSpa)
    Exit Sub
    End If
End Sub
```

Catatan: Fungsi `IsisAppDelete` secara otomatis menghapus semua space yang aktif pada suatu aplikasi. Jadi, fungsi `IsisSpaDelete` secara normal digunakan bilamana ISIS Space ingin dihapus sebelum aplikasi ISIS diakhiri.

Dalam suatu ISIS Space, identifikasi untuk Master File, Inverted File dan Formatting File, Field Select Table File, masing-masing dilakukan dengan fungsi khusus: `IsisSpaMf`, `IsisSpaIf`, `IsisSpaPft`, `IsisSpaFst`. Akhiran nama file (seperti `mst`, `xrf`, `cnt`, etc.) diabaikan.

Rak dan Rak-rak (Shelf and Shelves)

ISIS_DLL menggunakan konsep Rak, pada mulanya diperkenalkan pada interface CISIS, untuk mengatur area memori, dalam suatu ISIS Space, dimana record file master atau term indeks file inverted disimpan. ISIS Space selalu diinisialisasi dengan dua rak, satu untuk menangani record file master dan satu untuk menangani term indeks file inverted. Pada suatu keadaan, rak untuk record file master hanya menangani satu record dan rak file inverted hanya menangani satu term indeks.

Banyaknya rak dapat dimodifikasi oleh aplikasi setiap saat. Rak-rak diidentifikasi dengan indeks, dimulai dari 0. Jadi, dalam suatu ISIS Space dengan tiga rak untuk record file master, rak tersebut diidentifikasi oleh indeks dengan nilai 0, 1, dan 2.

Fungsi IsisSpaRecShelves dan IsisSpaTrmShelves digunakan untuk mendefinisikan dalam ISIS Space yang ada, masing-masing mendefinisikan maksimum banyaknya rak untuk record file master dan term indeks file inverted. Contoh dibawah ini menunjukkan inisialisasi kapasitas space secara simultan menangani 10 record file master dalam memori:

```
DbUserSpa = IsisSpaNew(A)
ErrCode = IsisSpaRecShelves(DbUserSpa,
10)
```

Default ukuran rak record adalah 30000 bytes, tetapi kemungkinan dapat berubah pada suatu saat. Sebuah term indeks memiliki ukuran rak default 512 bytes. Ukuran ini bisa 0 bilamana postingan yang berhubungan dengan term indeks tidak bisa ditampilkan.

Fungsi IsisRecSize dan IsisTrmSize masing-masing memungkinkan untuk mengubah ukuran rak bagi record dan term indeks.

Contoh dibawah ini memungkinkan rak menangani record dengan maksimum panjang 16000 byte.

```
ErrCode = IsisRecSize(DbUserSpa, 1,
16000)
```

IsisSpaDb

Fungsi IsisSpaDb adalah fungsi untuk menangani semua inisialisasi space bagi perangkat lengkap operasi database CDS/ISIS (master, inverted, format, dan seterusnya). Jadi IsisSpaMf, IsisSpaIf, IsisSpaPft, IsisSpaFst dan IsisSpaStw, dapat diwakili dengan IsisSpaDb. Fungsi IsisSpaNew dipanggil sebelum IsisSpaDb. Fungsi IsisSpaDelete digunakan untuk menutup semua space.

"Diaawali dengan IsisSpaNew, dibuka dengan IsisSpaDb, ditutup dengan IsisSpaDelete"

Contoh:

```
Private Sub RuangDataBase()
DbUserNama = "user"
DbUserDir =
"d:\vbisis\latih\data\user"
DbUserPar = DbUserDir & "\" &
DbUserNama

DbUserSpa = IsisSpaNew(AppHandle)
ErrCode = IsisSpaDb(DbUserSpa,
DbUserPar)
If (ErrCode = 0) Then
r = IsisSpaDelete(DbUserSpa)
KontrolRecord
Else
Beep
MsgBox "Master User Tidak Ada",
vbOKOnly, "Perhatian"
r = IsisSpaDelete(DbUserSpa)
Exit Sub
End If
End Sub
```

Operasi File master: Struktur Data

Sebuah file Master ISIS adalah entitas logis sebenarnya terdiri dari dua file fisik, yaitu :

- ✓ Master file dengan akhiran MST
- ✓ dan file referensi-silang (cross reference) dengan akhiran XRF

Meskipun data aktual yang disimpan hanya dalam file Master, file referensi-silang adalah file tambahan yang menyediakan mekanisme untuk proses yang efisien bagi operasi input-output file Master.

File referensi-silang berisi catatan panjang tetap, satu untuk setiap record

master file, dengan data yang memungkinkan akses langsung ke record file master dan menunjukkan status record file Master: aktif, logis atau fisik dihapus, invert tertunda atau tidak.

Record file Master adalah record panjang variabel, masing-masing diidentifikasi dengan nomor urut yang disebut MFN (Master File Number = Nomor File Master atau nomor record). Record master file disimpan secara berurutan dan posisi mereka dalam file fisik disimpan dalam record file referensi-silang yang bersesuaian. Dengan demikian, alamat dan status record file Master nomor 100 disimpan dalam record ke-100 dari file referensi-silang.

Ketika record file Master baru dibuat, disimpan di akhir file Master dan record referensi-silang yang sesuai dibuat. Ketika sebuah record file master yang ada diperbarui, record ini ditulis ulang pada akhir file Master dan record file referensi-silang yang sesuai diperbarui untuk mencerminkan lokasi dan status baru. Record file Master yang dimodifikasi berisi link ke lokasi sebelumnya untuk menyediakan mekanisme bagi proses update file Invert, yaitu menghapus kejadian Indeks lama pada file Invert dan penambahan Indeks yang baru. Setelah sebuah record file di Invert, link ke Indeks lama dihilangkan. Record lama tetap dalam file (yakni menempati ruang fisik disk) sampai reorganisasi file Master dilakukan.

File Master dan file referensi-silang terdiri dari blok fisik 512 byte. Karena panjang record file Master file adalah sebuah variabel record, mungkin dimulai pada posisi manapun dalam blok. Oleh karena itu, alamat fisik dari sebuah record diberikan oleh sejumlah blok dan offset dalam blok.

ISIS_DLL menyediakan fungsi untuk operasi input-output file Master yang secara otomatis menangani penyimpanan fisik file Master dan file

referensi-silang dan mekanisme proses update yang bersesuaian. ISIS_DLL juga menyediakan fungsi untuk operasi impor dan ekspor format standar ISO – 2709.

Dalam sebuah aplikasi ISIS, membuka file Master dimulai dengan memanggil IsisSpaMf (atau IsisSpaDb) untuk menentukan sebuah Nama ISIS Space bagi file Master sebelum memanggil fungsi-fungsi yang berhubungan dengan file Master.

Kontrol Record File Master

Setiap file Master memiliki record dengan MFN 0 disebut Kontrol Record File Master, selalu disimpan pada awal file, memiliki panjang tetap dan tidak memiliki record referensi-silang yang bersesuaian.

Record kontrol mempunyai field data tetap sebagai berikut:

Field	Tipe	Keterangan
ctlmfn	Long	Nomor file master (selalu nol)
nxtnfn	Long	Nomor file master berikutnya yang akan ditugaskan
nxtnfb	Long	Alamat dari record file master berikutnya: 512 byte nomor blok
nxtnfp	Long	Alamat dari record master file berikutnya: offset dalam blok
mftype	Long	Jenis file master (selalu nol)
recnt	Long	tidak digunakan (selalu nol)
mfcxx1	Long	tidak digunakan (selalu nol)
mfcxx2	Long	0 atau jumlah aplikasi, dengan lock entri data
mfcxx3	Long	0 atau 1, untuk lock eksklusif "menulis" yang diberikan kepada satu aplikasi

Struktur di atas diidentifikasi oleh IsisRecControl, agar memiliki akses untuk mengontrol data record, sebuah aplikasi harus mendefinisikan struktur IsisRecControl.

Fungsi IsisRecControlMap menggerakkan data field record kontrol ke daerah aplikasi IsisRecControl.

Contoh berikut menampilkan MFN awal dari database USER:

```
Private Sub KontrolRecord()
Dim Mfn, MaxMfn As Long
Dim RecControl As IsisRecControl

DbUserSpa = IsisSpaNew(AppHandle)
Mfn = 1
```

```

ErrCode = IsisSpaMf(DbUserSpa,
DbUserPar)
If (ErrCode = 0) Then
ErrCode =
IsisRecControlMap(DbUserSpa,
RecControl)
If (ErrCode >= 0) Then
MsgBox "Data Kosong", vbOKOnly,
"Perhatian"
MaxMfn = RecControl.nxtmfn - 1
LabelMfnDisplay = Str$(Mfn) + "/" +
Str$(MaxMfn)
MsgBox "MFN dan MaxMfn
ditampilkan", vbOKOnly, "Perhatian"
BacaDataRecord (Mfn)
Else
Beep
MsgBox "Kontrol Record Tidak Bisa
Dibuka", vbOKOnly, "Perhatian"
r = IsisSpaDelete(DbUserSpa)
Exit Sub
End If
Else
Beep
MsgBox "Master File Tidak Bisa
Dibuka", vbOKOnly, "Perhatian"
r = IsisSpaDelete(DbUserSpa)
Exit Sub
End If
End Sub

```

Struktur IsisRecControl mencerminkan kontrol record data pada saat IsisRecControlMap dipanggil. Dengan demikian, ketika kontrol record data yang diperlukan dalam suatu lingkungan di mana file Master sedang diperbarui, IsisRecControlMap harus segera dipanggil sebelum mengakses data, untuk memastikan bahwa situasi terakhir sebenarnya dapat dicerminkan.

IsisRecControlMap menyediakan bagi aplikasi dengan hanya membaca akses ke control record file Master. ISIS_DLL secara otomatis menangani setiap update yang diperlukan dari kontrol record.

Record File Master

Sebuah file master disimpan pada data primer (utama), seperti referensi bibliografi. Semua file ISIS lainnya

menyimpan data sekunder atau Indeks. Ciri utama dari record master file adalah untuk menyimpan data panjang variabel, terstruktur di field data.

Sebuah record dimuat dari file Master dalam sebuah rak penyimpanan pada ISIS Space oleh fungsi IsisRecRead. Fungsi IsisRecDump menggerakkan semua field record ke area aplikasi. Fungsi IsisRecField mengakses isi data field individual, digerakkan ke area aplikasi tertentu.

Contoh berikut ini menunjukkan bagaimana menampilkan isi data record pertama file Master USER untuk tag field 1 dan 2:

```

Private Sub BacaDataRecord(CurMfn
As Long)
Dim DumpArea As String * 16000
Dim AreaSize As Long
Dim AreaUtama As String * 3000

ErrCode = IsisRecRead(DbUserSpa, 0,
CurMfn)
If (ErrCode = 0) Then
ErrCode = IsisRecDump(DbUserSpa, 0,
DumpArea, MAXMFRL)

AreaSize = 200

AreaUtama = ""
ErrCode = IsisRecField(DbUserSpa, 0,
1, 1, AreaUtama, AreaSize)
LblUserTF01.Caption = AreaUtama

AreaUtama = ""
ErrCode = IsisRecField(DbUserSpa, 0,
2, 1, AreaUtama, AreaSize)
LblUserTF02.Caption = AreaUtama

MsgBox "Isi Data Record Pertama
ditampilkan", vbOKOnly, "Perhatian"
Else
Beep
MsgBox "Record Tidak Bisa Dibuka",
vbOKOnly, "Perhatian"
r = IsisSpaDelete(DbUserSpa)
Exit Sub
End If

End Sub

```

Bersambung ...